



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Microcontroladores	
Código:	IND.033
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 80 CH Prática: 0
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: IND.028 - Eletrônica Digital (S5)	Constitui pré-requisitos para: CEME.155 - Dispositivos Periféricos (S7) IND.085 - Processamento Digital de Sinais (S7) IND.087 - Software de Tempo Real e Sistemas Embarcados (S10) IND.088 - Visão Computacional (S10)
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Microprocessadores e microcontroladores. Arquitetura de um microcontrolador. Características básicas de um microcontrolador. Arquitetura interna. Arquitetura externa. Sistemas de interrupções. Estudo dos timers. Comunicação serial. Técnicas de programação. Dispositivos de interface. Programação avançada e desenvolvimento de Sistemas.	
OBJETIVOS	
Compreender o princípio básico de funcionamento de um microprocessador. Analisar e manter sistemas desenvolvidos utilizando um microcontrolador. Projetar sistemas simples utilizando um microcontrolador. Conhecer as interfaces básicas entre o sistema microcontrolado e o meio externo. Ler e interpretar programas em microcontrolares.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none">• UNIDADE I. SISTEMAS A MICROPROCESSADORES: Histórico e evolução dos microprocessadores. Tipos e arquitetura dos microprocessadores. Introdução à linguagem de programação utilizando microcontroladores.• UNIDADE II. ARQUITETURA INTERNA DE UM MICROCONTROLADOR: Arquitetura da ULA. Funções das FLAGS. Registradores de uso geral e de uso específicos. Arquitetura da unidade de controle. Instrução. Operando. Executando um programa passo a passo. Estudo da Memória Interna e Externa• UNIDADE III. ESTUDO DOS SINAIS DO MICROCONTROLADOR: Descrição da pinagem. Agrupamento de funções. Exemplos de Aplicações.• UNIDADE IV. CLOCK, CICLOS DE TEMPORIZAÇÃO E RESET: Circuitos de Clock. Tempos de Processamento. Estudo do Reset• UNIDADE V. MODOS DE ENDEREÇAMENTO - Modalidades de endereçamento - Exemplos com instruções• UNIDADE VI. CONJUNTO DE INSTRUÇÕES: - Tipos de instruções. Exemplos básicos de sub-rotinas• UNIDADE VII. SISTEMAS DE INTERRUPÇÃO - Estrutura da interrupção - Tipos de interrupções, registros especiais e suas programações - Exemplos de Aplicações• UNIDADE VIII. TEMPORIZADORES E CONTADORES - Modos de funcionamento - Registros Especiais e suas programações - Exemplos de Aplicações	

- UNIDADE IX. A COMUNICAÇÃO SERIAL. Características básicas da comunicação serial - Baud Rates - Comunicação entre vários microcontroladores - Protocolo de Comunicação RS 232, RS485, I2C, SPI - Exemplos de Aplicações

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.

RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[NICOLOSI](#), Denys E. C. **Laboratório de microcontroladores: família 8051: treino de instruções, hardware e software.** São Paulo: Érica, 2002. 004.16 N651l

[NICOLOSI](#), Denys E. C. **Microcontrolador 8051 - detalhado.** 6.ed. São Paulo: Érica, 2005. 004.16 N651m

[SILVA](#) JÚNIOR, Vidal Pereira da. **Aplicações práticas do microcontrolador 8051.** 8.ed. São Paulo: Érica, 1999. 004.16 S586a

[SILVA](#) JÚNIOR, Vidal Pereira da. **Microcontrolador 8051.** São Paulo: Érica, 1990.. 004.16 S586m

[GIMENEZ](#), Salvador P. **Microcontroladores 8051: teoria do Hardware e do Software aplicações em controle digital laboratório e simulação.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Controle & Automação. ISSN 0103-1759. Disponível em <<http://www.sba.org.br/revista/>>

Microprocessors and microsystems. ISSN 0141-9331. Disponível em <<https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/microprocessors-and-microsystems>>

Microprocessors. ISSN 0308-5953. Disponível em <<https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/microprocessors>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIMA, Charles Borges de; VILLAÇA, Marco V. M. AVR e Arduino: técnicas de projeto. 2º ed. Florianópolis: Clube de Autores, 2012. 632p.

SILVA, Rodrigo Adamshuk; STEVAN JUNIOR, Sergio Luiz. Automação e Instrumentação Industrial com Arduino: teoria e projetos. São Paulo: Erica, 2015. 296 p.

SOUZA, Vitor Amadeu. Programando a placa Arduino UNO em Assembly Com base no AVR STUDIO. -: Clube de Autores, 2018. 63 p.

[COUTINHO](#), Luiz Francisco Coelho. **Microcontrolador 8051.** 2.ed. Fortaleza: IFCE, 2011. 004.16 C871m

[MACKENZIE](#), I. Scott; PHAN, Raphael C. W. **The 8051 microcontroller.** 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 004.16 M156e

[PREDKO](#), Myke. **Programming and customizing the 8050 microcontroller.** New York: McGraw-Hill, c1999. 004.16 P923p

[MIYADAIRA](#), Alberto Noboru. **Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C.** 4. ed. São Paulo: Érica, 2015.

[ZANCO](#), Wagner da Silva. **Microcontroladores PIC18 com linguagem C**: uma abordagem prática e objetiva com base no PIC18F4520. São Paulo: Érica, 2016.
[SILVA](#), Elcio Brito da (Coord.). **Automação & Sociedade**: Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. [Biblioteca Virtual]

Revisão	Data
Rogério Oliveira	08/11/2021
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____ NOME DO COORDENADOR	_____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017